



CO₂-REDUZIERUNG FÜR LKW, BUSSE UND LANDMASCHINEN

Wirtschaftlich. Machbar. Jetzt.





URKUNDE

Wirtschaftlich. Machbar. Jetzt.

CO₂-REDUZIERUNG FÜR LKW, BUSSE UND LANDMASCHINEN

Klumpp Willi Spedition & Spezialtransporte GmbH

Schwarzwaldstraße 10 | 77871 Renchen

MIT DEM EINSATZ VON BIOKRAFTSTOFF ALS ERSATZ FÜR

FOSSILEN DIESEL ERZIELTEN SIE INSGESAMT EINE

**TREIBHAUSGAS-EINSPARUNG VON
381 to CO₂-ÄQUIVALENT IM JAHR 2020.**



bio₂wheel – CO₂-Reduzierung für LKW, Busse und Landmaschinen – Wirtschaftlich. Machbar. Jetzt.

Ein klimafreundlicher Betrieb von schweren Nutzfahrzeugen ist bereits heute machbar. Die Basis dafür sind hocheffiziente Dieselmotoren, betrieben mit erneuerbaren Kraftstoffen. Wie LKW-Flotten im Fernverkehr auf deutschen Straßen, Stadt- und Reisebusse und Landmaschinen im Offroad-Einsatz mehr als 50 % Treibhausgase einsparen und zudem noch wirtschaftlich sein können, zeigt bio₂wheel.

Die beiden deutschen Unternehmen bioltec systems GmbH und MARA Pflanzenöle GmbH & Co. KG haben mit bio₂wheel ein technisch und kaufmännisch überzeugendes Komplettpaket für den kommerziellen Einsatz zertifizierter Biokraftstoffe für den deutschen Markt entwickelt.

Wesentlicher Bestandteil des wirtschaftlichen Gesamtkonzeptes ist die nun gesetzlich geregelte Anrechnung der zertifizierten CO₂-Einsparungen auf die Erfüllung der Treibhausgasquote für Kraftstoffe.

Besonders innovative Logistikunternehmen haben bereits die Vorteile von bio₂wheel für sich erkannt: **pro Fahrzeug und Jahr ist die Einsparung von ca. 80 Tonnen CO₂-Äquivalent ein beeindruckender Beitrag zur Dekarbonisierung des Verkehrs und eine Messlatte für „Green Logistics“.**

bio₂wheel ist ein Schlüssel zur CO₂-Reduzierung und Wirtschaftlichkeit im Verkehrssektor.



CO₂-Steuer und Treibhausgasquote

Mit Einführung der Treibhausgasquote in 2015 im deutschen Energiesteuergesetz ist bereits die Basis für die Vergütung der nachweisbaren CO₂-Einsparung in nennenswerter Höhe geschaffen worden. Die "In-Verkehr-Bringer" von Kraftstoffen sind gesetzlich verpflichtet, eine Treibhausgasminderung darzustellen: von 7 % im Jahre 2022 steigt dieser Wert nun schrittweise auf 25 % im Jahre 2030 an. Erzielt ein In-Verkehr-Bringer durch besonders klimafreundlichen Kraftstoff eine Übererfüllung seiner Minderungspflicht, so kann er die zusätzlich generierte CO₂-Einsparung an einen anderen In-Verkehr-Bringer verkaufen. Dieser sog. Quotenhandel kommt damit quasi einem Emissionshandelssystem gleich.

In einem schlanken B2B-Modell ist damit letztlich für den Verwender eine Kompensation der Mehrkosten darstellbar, während für den In-Verkehr-Bringer mineralischer Kraftstoffe sich eine interessante Möglichkeit zur Erfüllung seiner Quotenverpflichtung eröffnet.

Eine zusätzliche CO₂-Steuer für fossile Kraftstoffe wurde 2021 eingeführt (BEHG, Brennstoffemissionshandels-gesetz). Diese erhöht den Preis von Diesel um zunächst 8 Cent/Liter und soll schrittweise weiter angehoben werden. Zertifizierte Biokraftstoffe sind davon ausgenommen – erneuerbare Kraftstoffe dienen schließlich der CO₂-Reduzierung .



Quotenhandel: Die CO₂-Reduzierung von einem LKW in bio₂wheel dient der Kompensation der CO₂-Emissionen von neun Diesel-LKW. (Stand 2021: THG-Quote 6 %, THG-Standardwerte für DIN 51623)



Die Partner



bioltec-2-Tank-System für Diesel-Nutzfahrzeuge

Seit 2004 ist die bioltec systems GmbH mit ihrem „Fuel Efficiency Management“ erfolgreich am Markt.

Die patentierte Dual-Fuel-Technologie (2-Tank-System) ermöglicht den Einsatz erneuerbarer Kraftstoffe in Standard-Dieselmotoren. Dabei können rund 90 % des Dieselbedarfs durch erneuerbare Kraftstoffe ersetzt werden.

Eine integrierte Telemetrie sorgt für die Fernüberwachung und Optimierung des Systems.

Auch die Mineralölwirtschaft steht zunehmend für Technologie-Offenheit. Weitblickend betrachtet wird es immer einen Mix aus verschiedenen Antriebssystemen im Transportsektor geben.

» Eine Lösung für alles gibt es nicht. Die Welt braucht mehr Energie, aber weniger klimaschädliche Emissionen. Entsprechend müssen wir den globalen Energiemix dekarbonisieren. Für die einzelnen Transportmittel wird es in Zukunft unterschiedliche Antriebs- und Kraftstofflösungen geben. Wir als innovative Mineralöl-Gesellschaft sprechen hier von einem Mosaik. Im Pkw-Sektor wird die Bedeutung der Elektromobilität zweifellos zunehmen. Aber selbst im Jahr 2040 werden Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren noch eine wichtige Rolle spielen, vor allem im Straßengüterverkehr mit schweren Lkw. Wenn wir die Klimaziele von Paris erreichen wollen, müssen wir den globalen Energiemix dekarbonisieren. Dazu wollen wir unseren Beitrag leisten und sauberere Energielösungen anbieten. Dabei konzentrieren wir uns auf zwei Bereiche: Strom und erneuerbare Kraftstoffe. »



Bio-Reinkraftstoff nach DIN 51605

Die MARA Pflanzenöl GmbH & Co. KG ist seit 2002 als zertifiziertes Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien tätig und versorgt unterschiedlichste Anlagen zuverlässig mit erneuerbaren Kraftstoffen.

Das Unternehmen verfügt über umfassendes Produkt-Know-how sowie etablierte Versorgungsketten – von der Agrarproduktion bis zum Endanwender. Mit einer eigenen Ölmühle und einer Kapazität von 5 Millionen Litern produziert MARA Kraftstoff nach DIN 51605 sowie hochwertiges Speiseöl und ist zudem für Handelsgeschäfte mit Pflanzenöl-Vollraffinaten zertifiziert.

Elektromobilität alleine reicht zur Erreichung der Klimaziele nicht aus	Dieselmotor-Umrüstung basiert auf verfügbarer und bewährter Technologie	Unmittelbare Reduzierung des CO₂-Ausstoß pro Fahrzeug um mehr als 50 %	Keine öffentlichen Subventionen notwendig durch Quotenhandel
Wirtschaftlich attraktiv und kurze Amortisationszeit für die Fahrzeugbetreiber	Partner mit langjähriger Branchen-Erfahrung garantieren den Erfolg	Hohes Marktpotential in Deutschland – Internationalisierung möglich	Biokraftstoffe aus nachhaltiger regionaler Erzeugung – Verzicht auf Palmöl

Neuausrichtung auf Bewährtes

Der Dieselmotor kombiniert die Vorteile der hohen Energieeffizienz der Antriebsenergie und ermöglicht die Nutzung vorhandener Infrastruktur entlang der Kraftstofflieferkette. Dank ausgereifter Abgasnachbehandlungssysteme sind die viel diskutierten Herausforderungen von Partikeln und Stickoxiden technisch nunmehr gelöst.

Der moderne Dieselmotor ist also tatsächlich keine wesentliche Quelle für lokale Schadstoffemissionen mehr – Beispiel Stickoxide. Was aber bleibt sind die globalen Auswirkungen der CO₂-Emissionen, die zwangsläufig mit mineralischen Kraftstoffen einhergehen.

Nachwachsende Rohstoffe, wie z.B. Pflanzenöle und andere erneuerbare Energieträger, haben das energetische und stoffliche Potenzial, als Kraftstoff in Dieselmotoren zu dienen und die CO₂-Emissionen deutlich zu reduzieren – und das nicht nur in Nischen, sondern auch in einem breiten Anwendungsspektrum mit dem Fokus auf schweren Nutzfahrzeugen.

Rein pflanzliche Kraftstoffe für Dieselmotoren sind inzwischen genormt: DIN 51623 für Pflanzenöle, EN 15940 u.a. für hydrierte Pflanzenöle und DIN 14214 für Biodiesel. Erneuerbare Kraftstoffe haben damit den Weg in die moderne Motorentechnik und die entsprechende Gesetzgebung gefunden – inklusive der Nachhaltigkeitszertifizierung.

bioltec + zertifizierter Biokraftstoff = sicherer LKW-Betrieb

Kraftstoffe und sichere Versorgung

Die Erkenntnis wächst, dass Elektrifizierung bei schweren Nutzfahrzeugen weder technisch noch wirtschaftlich eine greifbare, nachhaltige Option ist. Der Dieselmotor wird uns also noch länger begleiten. Aktuelle Forschungsprojekte beschäftigen sich deshalb vermehrt mit erneuerbaren synthetischen Kraftstoffen als Ergänzung zum mineralischem Diesel. Das bioltec-System bildet dabei die Betriebsgrundlage. Reine, nachhaltig produzierte Pflanzenöle in der Lieferqualität DIN 51605 bzw. DIN 51623 sowie Biodiesel DIN 14214 sind die geeigneten Biokraftstoffe für einen sicheren Betrieb von Landmaschinen, Bussen und LKW-Flotten.

Unser Angebot beinhaltet auch langfristige Lieferverträge mit Festpreisen. **Und: die Betriebstankstelle wird wieder zur Versorgungsoption.** Mit einem vertretbaren Aufwand lässt sich fast überall eine geeignete, professionelle Tankmöglichkeit errichten. Die Partner dieses Angebotes unterstützen dabei mit ihren Erfahrungen und ihrem Netzwerk bei der Planung und Errichtung einer solchen. **Eine breite, regionale und nachhaltige Pflanzenölproduktion und kurze Versorgungswege sind das Credo des Gesamtkonzeptes von bio₂wheel.**

» Der Gebrauch von Pflanzenöl als Kraftstoff mag heute unbedeutend sein. Aber derartige Produkte können im Laufe der Zeit ebenso wichtig werden, wie Petroleum und diese Kohle-Teer-Produkte von heute. «

Rudolf Diesel, Patentschrift von 1912



Wirtschaftlichkeit

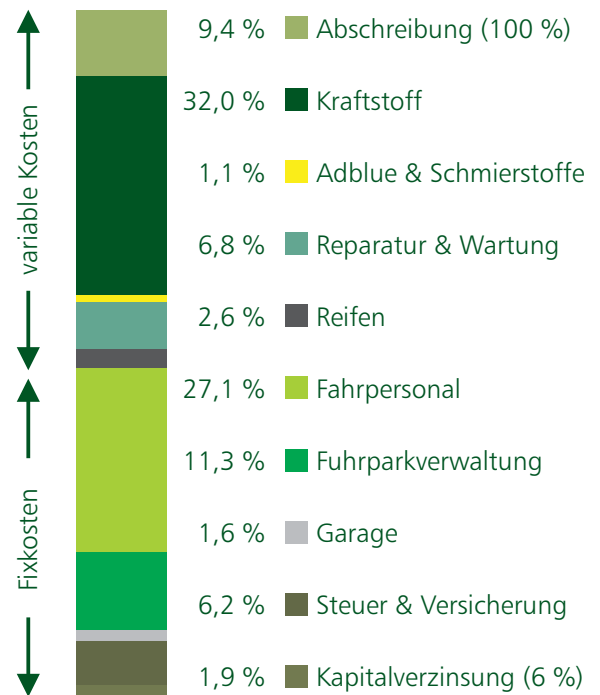
Wirtschaftlich hängt der Einsatz von nachhaltigen, erneuerbaren Kraftstoffen also neben dem effektiven Preis für den Kraftstoff im Vergleich zu Diesel im Wesentlichen an den Amortisationsmöglichkeiten für die technische Zusatzausrüstung und an einem dauerhaften und risikoarm planbaren Ausgleich für die anderen bzw. zusätzlichen Betriebsaufwendungen. Erneuerbare Kraftstoffe sind gegenwärtig noch teurer als Diesel (jeweils „vor Steuern“) und unterliegen den volatilen Märkten der internationalen Agrar-Commodities, die sich nicht selten gegenläufig zu den Mineralölmärkten bewegen.

Die CO₂-Ersparnis ist inzwischen gesellschaftlich anerkannt als Nutzen für uns alle und die kommenden Generationen und gesetzlich verankert. Mit bio₂wheel ist bereits jetzt der wirtschaftliche Betrieb im Unternehmen gegeben.

Konkret: Ein LKW im Fernverkehr mit einer Laufleistung von 135.000 km pro Jahr und einem Verbrauch von etwa 29 Litern Diesel pro 100 km kann bereits 12 Monate nach der technischen Zusatzausrüstung mit dem biotec-System **jährlich etwa 5.000 € sparen** – netto nach Abzug aller Aufwendungen für diesen Kraftstoffwechsel. Bei einem Fuhrpark von 20 Einheiten sind das um die 100.000 € p.a. und damit auch ein betriebswirtschaftlicher Anreiz, das Angebot bio₂wheel ernsthaft zu prüfen.

Kostenstruktur Fernverkehrs-LKW

bei 135.000 km Jahresfahrleistung
und 1,00 €/l Diesekraftstoff (netto), ohne Maut



eigene Darstellung, Datenquelle: <http://www.shell.de/aboutshell/media-centre/annual-reports-and-publications/shell-lkwstudie.html>



Technisches Konzept

Moderne Dieselmotoren sind optimiert hinsichtlich Langlebigkeit, Leistungsentwicklung, Drehmomentverlauf, Effizienz und Abgasverhalten. Jedoch erzeugt jeder Liter mineralischen Dieselkraftstoffs in der Verbrennung – unvermeidlich – CO₂-Emissionen, die aufgrund ihres fossilen Ursprungs zur Erhöhung der Treibhausgase beitragen.

bioltec geht den nächsten Schritt und optimiert Dieselmotoren weiter für den Betrieb mit erneuerbaren Kraftstoffen: „bioltec Fuel Efficiency Management“. Die mit bioltec-Technik ausgerüsteten Fahrzeuge verfügen über ein sog. Dual-Fuel-System, werden also aus zwei Kraftstofftanks versorgt. Im größeren der beiden Tanks befindet sich der umweltfreundliche Pflanzenölkraftstoff, mit dem der

Hauptanteil der Strecken bestritten wird. In bestimmten Betriebszuständen wird jedoch auf herkömmlichen Diesel aus dem kleineren Tank zurückgegriffen.

Das automatische, variable Kraftstoffmanagement wählt anhand von Kennfeldern zu jedem Betriebszustand den geeigneten Kraftstoff aus bzw. stellt dem Motor eine Kraftstoff-Mischung bereit.

Das bioltec-Tankheizmodul und Coax-Schlauchsystem (beheizte Kraftstoffleitungen) garantieren ganzjährig optimalen Einsatz von Kraftstoffen selbst solchen mit hohem Stockpunkt (CFPP). Die mehrstufige Filtertechnik und Diagnosemöglichkeiten der bioltec-Technologie sorgen für beste Performance im Betrieb.



bioltec liest am Fahrzeug über den CAN-Bus relevante Daten der diversen Steuergeräte mit und wertet sie aus, greift dabei jedoch nicht aktiv in den Motor oder die vorhandene Elektronik oder Steuerung ein.

Mehrere Sensoren und Aktoren innerhalb des bioltec-Systems erfassen zusätzlich während der Fahrt den Betriebszustand und stellen das bioltec-System darauf ein. Das Kraftstoffmanagement erfolgt vollautomatisch durch das bioltec-Steuergerät.

Alle Parameter sind mittels bioltec tele jederzeit aus der Ferne einstellbar, ohne Zutun und Notiz des Fahrers. Im Bedarfsfall ist das bioltec-System in Echtzeit vollständig fernsteuerbar. Umfassende Möglichkeiten der Fernwartung (predictive Maintenance) sind ebenso realisiert, wie die Übertragung von ad-hoc Meldungen zu Betriebszuständen aus dem Fahrzeug.



Telemetrie & Service

Als speziell entwickeltes Telemetrie-System erweitert bioltec tele das bioltec Dual-Fuel-System für die direkte Auswertung der im Fahrbetrieb tatsächlich erzielten Einsparung bzw. der Emissionen – online übertragen unmittelbar während der Fahrt, zugänglich über ein Web-Portal.

Wer einzelnen Touren, Frachten oder Arbeitseinsätzen die zugehörigen Emissionen konkret zuordnen will, muss meist auf abstrakte Rechenmodelle vertrauen. Die entscheidende Einflussgröße ist dabei der Kraftstoffverbrauch bezogen auf die beförderte Nutzlast, die durchgeführte Arbeit und die Fahrtstrecke bzw. Einsatzdauer. Mit ins Kalkül kommt der CO₂-Vermeidungsfaktor, also die Bewertung des jeweiligen Kraftstoffs hinsichtlich der Verminderung der Treibhausgasemissionen im Vergleich zu Diesel.

Mit bioltec tele wird im Fahrzeug sekundengenau die Menge der tatsächlich eingesetzten Kraftstoffsorte ermittelt. Zusammen mit einer Fülle von Fahrdaten wird diese fortlaufend aufgezeichnet und in kurzen Zeitabständen per Mo-

bilfunknetz auf einen zentralen Server übertragen. Die Daten werden in Echtzeit verrechnet und geben eine sofortige Rückverfolgung der erzielten Einsparungen entlang der Fahrtstrecke.

Über ein Web-Portal steht das gesamte Spektrum der Informationen zur Verfügung. Reporting- und Analysetools geben Aufschluss über das Fahrverhalten und Effizienz. Sie dienen gleichzeitig der gezielten Optimierung durch Fahrerschulung, Tourenoptimierung und letztlich der Kostensenkung.

Mit bioltec tele wird das große Potenzial von biogenen Reinkraftstoffen zur Minderung der Treibhausgase auch digital unmittelbar greifbar.



Ansprechpartner



Andreas Sollmann
MARA Pflanzenöle GmbH & Co. KG

Lichtenfelser Straße 2
96275 Marktzeuln-Zettlitz

Telefon: +49 (0)9574 63 33 70
E-Mail: mara@maschinenringe.de



Wolfram Kangler
bioltec systems GmbH

Bachbügler Weg 9
93149 Nittenau - Brunn

Telefon: +49 (0) 9436 - 3 00 98 31
E-Mail: wolfram.kangler@bioltec.de

Impressum:

Herausgeber:

bioltec systems GmbH - Bachbügler Weg 9 - 93149 Nittenau - Brunn

Texte:

Hartmut Schleicher, Wolfram Kangler

Fotos:

fotolia - ©Lukas Gojda, pixabay
bioltec systems GmbH

Stand:

Februar 2026

